

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
22 avril 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/033782 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : D04H 3/10

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002989

(22) Date de dépôt international :

10 octobre 2003 (10.10.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02 12653

11 octobre 2002 (11.10.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RIETER  
PERFOJET [FR/FR]: ZA Pré-Millet, F-38330 MONT-  
BONNOT (FR).

(71) Déposant et

(72) Inventeur : NOELLE, Frédéric [FR/FR]: 91 Chemin du  
Piat, F-38330 MONTBONNOT (FR).

(74) Mandataires : EIDELBERG, Albert etc.: CABINET  
FLECHNER, 22 Avenue de Friedland, F-75008 PARIS  
(FR).

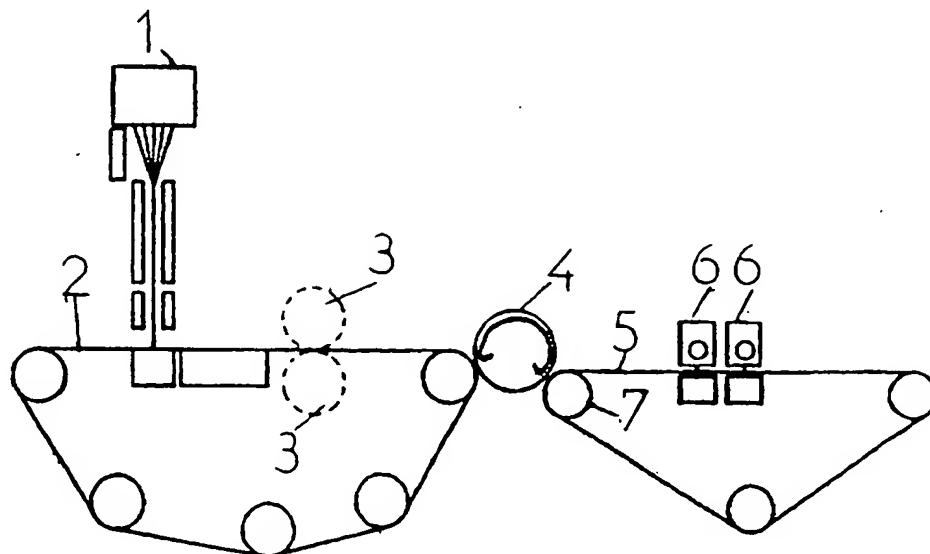
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,  
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND INSTALLATION FOR PRODUCING A NONWOVEN FABRIC EXHIBITING GOOD PROPERTIES  
OF TENSILE RESISTANCE

(54) Titre : PROCEDE ET INSTALLATION DE PRODUCTION D'UN NON- TISSE AYANT DE BONNES PROPRIETES DE  
RESISTANCE A LA TRACTION



(57) Abstract: The invention concerns an installation for producing a nonwoven fabric comprising a spun bond lathe (1) depositing a web of filaments on a first conveyor (2), the mat being consolidated on a first mobile element (5) by entangling means (6). The invention is characterized in that it comprises means for passing, without any change in ratio, the mat of filaments on a first mobile element (5) whereon the mat is consolidated by hydro-entangling means (6).

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/033782 A1

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

PROCÉDE ET INSTALLATION DE PRODUCTION D'UN NON-TISSE  
AYANT DE BONNES PROPRIETES DE RESISTANCE A LA  
TRACTION

5           La présente invention se rapporte aux procédés et aux installations de production de non-tissés. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à la production de non-tissés à l'aide d'une tour spun-bond déposant une nappe de filaments sur un premier convoyeur.

10           Dans la technique spun-bond on consolide une nappe très lâche qui est déposée sur un premier convoyeur par compression et fusion dans une calandre. La fusion dégrade la matière en sorte que la nappe a moins de résistance et a un toucher plus plastique. La fusion densifie la matière et la rend rigide. Le liage chimique implique l'apport de produits chimiques coûteux et qui ne sont pas souhaitables pour certaines applications.

15           On a déjà décrit au brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 485 706 un procédé et une installation dans lequel on consolide la nappe de filaments

spun-bond comme élément mobile sur lequel s'effectue l'enchevêtrement des filaments par jets d'eau sous pression. La nappe en consolidation, à enchevêtrer par les moyens d'enchevêtrement, s'accroche dans les mailles trop grandes du convoyeur en sorte que le non-tissé finalement obtenu

5 présente des marques qui le rendent non marchand. L'enchevêtrement est également moins bon en raison de cet accrochage et de la structure de l'élément mobile. On a donc songé à changer de convoyeur en adoptant un convoyeur plus perméable à l'air comme premier convoyeur et un convoyeur

10 ou un cylindre moins perméable à l'air pour effectuer la consolidation par enchevêtrement à l'aide de jets d'eau. Mais il s'est avéré que le passage d'un convoyeur à cet élément mobile portait atteinte aux propriétés du non-tissé et notamment faisait que le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers du non-tissé était moins bon que celui de la nappe de filaments issue de la tour spun-bond. C'est

15 pourquoi on fait passer maintenant, suivant l'invention, la nappe du premier convoyeur à l'élément mobile en la soumettant à une dépression l'appliquant sur un support. Par ce moyen on conserve le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers de la nappe de filaments en déplacement dans le non-tissé finalement obtenu

20 après consolidation.

Suivant un mode de réalisation, on peut même améliorer ce rapport en donnant au support qui a la forme d'un second élément mobile une vitesse

de 500 à 1 100 CFM (pied cube par minute) ( $14,1 \text{ m}^3/\text{min.}$  à  $31 \text{ m}^3/\text{min.}$ ) tandis que le deuxième élément mobile a une perméabilité à l'air de 50 à 500 ( $1,41 \text{ m}^3/\text{min.}$  à  $14,1 \text{ m}^3/\text{min.}$ ).

Le premier convoyeur (2) est généralement un tissu synthétique  
5 double ou triple couche ave des propriétés antistatiques et une forte rugosité. Le deuxième élément mobile (5) est un tissu synthétique ou métallique simple couche d'armature toile, sergé ou satin et à faible rugosité

De préférence, le premier convoyeur est plus rugueux que le deuxième élément mobile.

10 Suivant un mode de réalisation tout particulièrement apprécié, le premier convoyeur envoie directement la nappe aux moyens destinés à faire passer la nappe de filaments sur le premier élément mobile. Par directement, on entend notamment qu'il n'y a pas d'interposition d'une calandre.

15 L'invention vise enfin l'utilisation d'un procédé ou d'une installation suivant l'invention pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement.

On mesure la perméabilité à l'air de la manière suivante :

- La mesure de perméabilité est réalisée sur un perméabilimètre PX  
20 3 300 commercialisé par la Société TEXTTEST.
- L'échantillon de tissu est placé sur la tête de mesure de l'appareil.
- La valeur de perméabilité à l'air est donnée directement par

constituant un dispositif de compactage. Ces rouleaux presseurs ont été représentés en tirets à la figure parce qu'ils sont facultatifs. A la sortie du premier convoyeur 2, la nappe passe sur un tambour 4 creux (second élément mobile) à l'intérieur duquel règne une dépression, de sorte que la nappe est  
5 appliquée sur la partie inférieure du tambour 4 et que les propriétés de la nappe ne se modifient pas comme ce serait le cas si elle passait directement d'un convoyeur à un autre avec les phénomènes de traction qui s'ensuivent. A la sortie du tambour 4, la nappe est reprise par un convoyeur 5 (premier élément mobile), et passe sous des dispositifs 6 de consolidation par  
10 projection de jets d'eau d'un diamètre compris entre 50 et 250 microns et sous une pression comprise entre 20 et 1 000 bars et de l'eau est projetée par ces dispositifs 6 sur la nappe et enchevêtrant les fibres. Le convoyeur 5 est moins perméable à l'air que le convoyeur 2.

Le rouleau 7 de renvoi du convoyeur 5, qui est le plus proche du  
15 cylindre 4 aspirant, peut être muni lui aussi d'une aspiration pour faciliter le passage de la nappe du tambour 4 au convoyeur 5.

Dans un mode de réalisation, le tambour 4 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à une vitesse linéaire plus petite que la vitesse de déplacement du convoyeur 2 de la gauche vers la droite à la figure.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance dans le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement, passant d'un convoyeur à un autre, caractérisé en  
5 ce que l'on soumet la nappe à une dépression l'appliquant sur un support lors du passage du premier convoyeur à un élément mobile.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'on ralentit la nappe pendant qu'elle passe du premier convoyeur à l'élément mobile.
- 10 3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier convoyeur est celui sur lequel sont déposés les filaments pour la formation de la nappe.
4. Installation de production d'un non-tissé comprenant une tour (1) spun-bond déposant une nappe de filaments sur un premier convoyeur (2), la  
15 nappe étant envoyée sur un premier élément mobile (5) à des moyens (6) de consolidation par enchevêtrement, et des moyens destinés à faire passer la nappe de filaments sur le premier élément mobile (5). caractérisée en ce que les moyens (4) destinés à faire passer la nappe de filaments sur le premier élément mobile (5) comprennent un second élément mobile (4) ayant un  
20 dispositif de mise en dépression maintenant la nappe sur la surface extérieure du second élément mobile (4).
5. Installation suivant la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que le second élément mobile est un tambour (4) ou un convoyeur.
6. Installation suivant l'une des revendications 4 à 5, caractérisée en  
25 ce que le premier convoyeur (2) est plus perméable à l'air que le premier élément mobile (5).
7. Installation suivant la revendication 6, caractérisée en ce que le premier convoyeur a une perméabilité à l'air comprise entre 500 et 1 100 CFM (14,1 et 31 m<sup>3</sup>/min).

8. Installation suivant la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que le premier élément mobile (5) a une perméabilité à l'air comprise entre 50 et 500 CFM (1,41 et 14,1 m<sup>3</sup>/min.).

5 9. Installation suivant l'une des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que le premier convoyeur est un tissu multicouches tandis que le premier élément mobile (5) est un tissu monocouche.

10. Installation suivant l'une des revendications 4 à 9, caractérisée en ce que le premier convoyeur (2) envoie directement la nappe aux moyens (4) destinés à faire passer la nappe de filaments.

10 11. Installation suivant l'une des revendications 4 à 10, caractérisée en ce que le premier élément mobile (5) a un dispositif (7) d'aspiration qui coopère avec les moyens (4) pour faire passer la nappe afin de faciliter le passage de la nappe des moyens (4) au premier élément mobile (5).

15 12. Utilisation d'une machine suivant l'une des revendications 4 à 11 précédentes pour conserver le rapport de la résistance à la traction dans le sens long à la résistance à la traction dans le sens travers d'une nappe de filaments en déplacement provenant d'une tour spun-bond et allant à un dispositif de consolidation par jets d'eau.



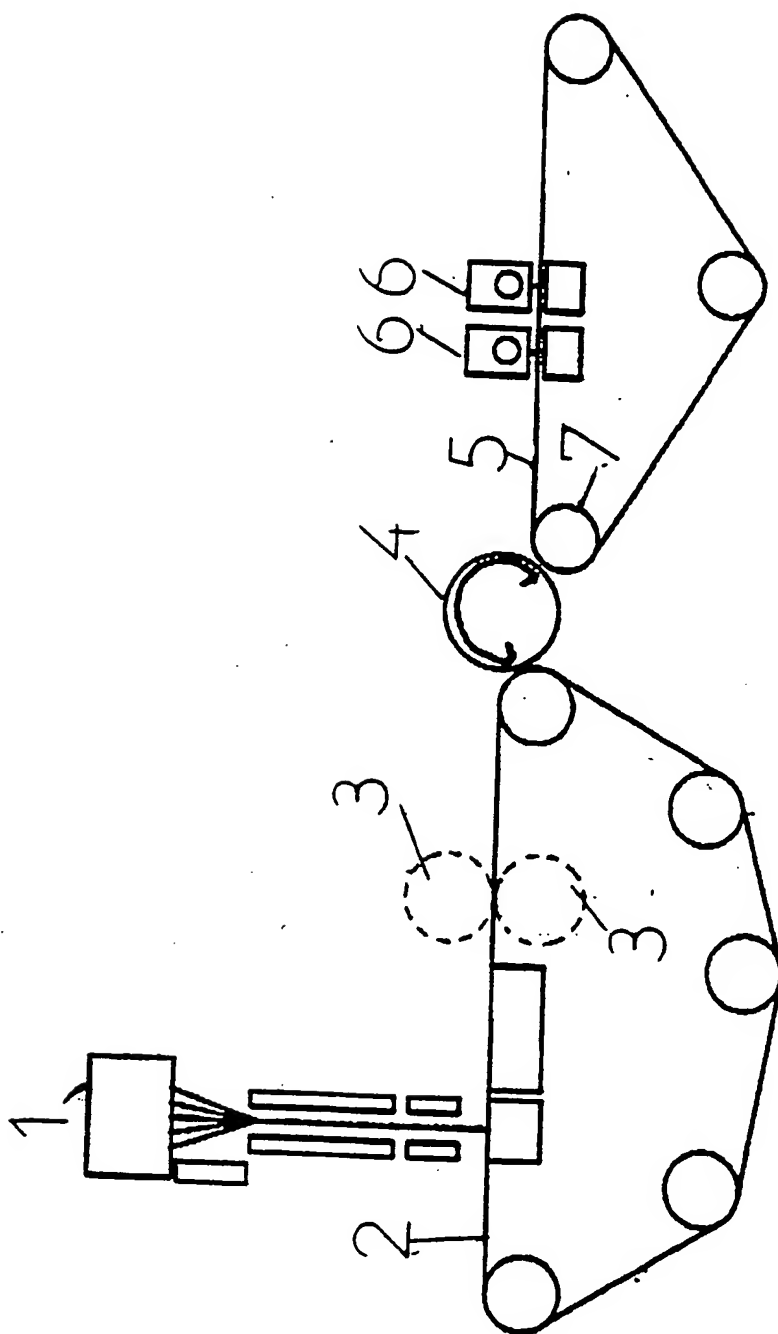


figure unique

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR 03/02989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 D04H3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 050 469 A (DUPONT JEAN-LOUIS ET AL) 18 April 2000 (2000-04-18) column 2, line 1 - line 37; figure 1 -----	1
X	US 5 768 756 A (NOELLE FREDERIC) 23 June 1998 (1998-06-23) column 2, line 1 - line 10; figure 1 -----	1
X	WO 01/51693 A (NOELLE FREDERIC ;RIETER PERFOJET (FR); VUILLAUME ANDRE (FR)) 19 July 2001 (2001-07-19) page 3, line 7 - page 4, line 5 -----	3
A	US 3 485 706 A (EVANS FRANKLIN JAMES) 23 December 1969 (1969-12-23) cited in the application column 2, line 35 - line 60; figure 2 -----	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 March 2004

Date of mailing of the international search report

31/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mangin, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/02989

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6050469	A	18-04-2000	FR 2732042 A1	27-09-1996
			AT 161591 T	15-01-1998
			DE 69600129 D1	05-02-1998
			DE 69600129 T2	04-06-1998
			DE 733729 T1	05-06-1997
			DK 733729 T3	19-01-1998
			EP 0733729 A1	25-09-1996
			JP 8260375 A	08-10-1996
US 5768756	A	23-06-1998	FR 2734285 A1	22-11-1996
			AT 162238 T	15-01-1998
			CN 1154148 A ,B	09-07-1997
			DE 29622987 U1	28-08-1997
			DE 69600146 D1	19-02-1998
			DE 69600146 T2	23-04-1998
			EP 0776391 A1	04-06-1997
			ES 2112080 T3	16-03-1998
			WO 9636756 A1	21-11-1996
			IL 118266 A	14-07-1999
			JP 10503248 T	24-03-1998
WO 0151693	A	19-07-2001	FR 2803604 A1	13-07-2001
			AT 241718 T	15-06-2003
			AU 2014201 A	24-07-2001
			CN 1423714 T	11-06-2003
			DE 60003086 D1	03-07-2003
			DE 60003086 T2	04-12-2003
			DK 1246958 T3	07-07-2003
			EP 1246958 A1	09-10-2002
			ES 2199189 T3	16-02-2004
			WO 0151693 A1	19-07-2001
			TR 200201707 T2	21-02-2003
			US 2002168910 A1	14-11-2002
US 3485706	A	23-12-1969	NONE	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 D04H3/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 D04H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 050 469 A (DUPONT JEAN-LOUIS ET AL) 18 avril 2000 (2000-04-18) colonne 2, ligne 1 - ligne 37; figure 1	1
X	US 5 768 756 A (NOELLE FREDERIC) 23 juin 1998 (1998-06-23) colonne 2, ligne 1 - ligne 10; figure 1	1
X	WO 01/51693 A (NOELLE FREDERIC ;RIETER PERFOJET (FR); VUILLAUME ANDRE (FR)) 19 juillet 2001 (2001-07-19) page 3, ligne 7 - page 4, ligne 5	3
A	US 3 485 706 A (EVANS FRANKLIN JAMES) 23 décembre 1969 (1969-12-23) cité dans la demande colonne 2, ligne 35 - ligne 60; figure 2	1-16

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Mangin, S

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/02989

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6050469	A	18-04-2000	FR 2732042 A1	27-09-1996
			AT 161591 T	15-01-1998
			DE 69600129 D1	05-02-1998
			DE 69600129 T2	04-06-1998
			DE 733729 T1	05-06-1997
			DK 733729 T3	19-01-1998
			EP 0733729 A1	25-09-1996
			JP 8260375 A	08-10-1996
US 5768756	A	23-06-1998	FR 2734285 A1	22-11-1996
			AT 162238 T	15-01-1998
			CN 1154148 A ,B	09-07-1997
			DE 29622987 U1	28-08-1997
			DE 69600146 D1	19-02-1998
			DE 69600146 T2	23-04-1998
			EP 0776391 A1	04-06-1997
			ES 2112080 T3	16-03-1998
			WO 9636756 A1	21-11-1996
			IL 118266 A	14-07-1999
			JP 10503248 T	24-03-1998
WO 0151693	A	19-07-2001	FR 2803604 A1	13-07-2001
			AT 241718 T	15-06-2003
			AU 2014201 A	24-07-2001
			CN 1423714 T	11-06-2003
			DE 60003086 D1	03-07-2003
			DE 60003086 T2	04-12-2003
			DK 1246958 T3	07-07-2003
			EP 1246958 A1	09-10-2002
			ES 2199189 T3	16-02-2004
			WO 0151693 A1	19-07-2001
			TR 200201707 T2	21-02-2003
			US 2002168910 A1	14-11-2002
US 3485706	A	23-12-1969	AUCUN	